

NE317-US

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 2 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 1 6 5 3 4  
Application Number:

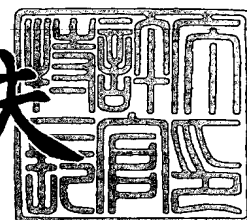
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 1 1 6 5 3 4 ]

出      願      人                      日 本 電 気 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    3 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 2 7 1 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 62411700

【提出日】 平成15年 4月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 15/68

【発明の名称】 媒体自動交換機

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区大森本町一丁目 6 番 1 号 エヌイーシーカ  
スタムテクニカ株式会社内

【氏名】 鈴木 健

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079164

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 勇

【電話番号】 03-3862-6520

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013505

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003064

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 媒体自動交換機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開閉可能なドアを有する筐体内に、複数の情報記憶媒体を収納する媒体収納部と、前記情報記憶媒体に対してデータの読み書きを行うリード・ライト部と、前記媒体収納部と前記リード・ライト部との間で前記情報記憶媒体を保持して往復移動するキャリアとを備えた媒体自動交換機であって、

前記筐体に対して前記ドアを開閉不能な状態でロックすることが可能なロック機構と、

前記キャリアが退避位置にある状態を検知して前記ロック機構をアンロック状態とする一方、前記キャリアが前記退避位置から通常の動作区域に移動したことを検知して前記ロック機構をロック状態とする機械式のオートロックアンロック機構とを備えたことを特徴とする媒体自動交換機。

【請求項 2】 前記ロック機構は、前記ドアに形成された係合部と、前記筐体内に配備されたロックピンとによって構成され、

前記オートロックアンロック機構は、前記ロックピンの先端部が前記係合部と嵌合する方向に前記ロックピンを付勢する弾性付勢手段と、前記ロックピンの先端部が前記係合部から離脱する方向に前記ロックピンを移動させるレバーとによって構成され、

前記レバーは、通常の動作区域から退避位置へと移動する前記キャリアによって押圧されて作動する位置に配備されていることを特徴とする請求項 1 記載の媒体自動交換機。

【請求項 3】 前記レバーは、前記キャリアによって押圧されて揺動することによって前記ロックピンを移動させるように構成されていることを特長とする請求項 2 記載の媒体自動交換機。

【請求項 4】 前記レバーが、前記ロックピンと一体の直線移動部材によって構成されていることを特長とする請求項 2 記載の媒体自動交換機。

【請求項 5】 前記ロック機構は、前記ドアに形成された係合部と、前記筐体内に配備された揺動レバーの一端に形成された係止爪とによって構成され、



前記オートロックアンロック機構は、前記係止爪が前記係合部に嵌合する方向に前記揺動レバーを回転付勢する弾性付勢手段と、外部からの力を受け前記係止爪が前記係合部から離脱する方向に前記揺動レバーを揺動させる該揺動レバー上の受圧部とによって構成され、

前記揺動レバーは、通常の動作区域から退避位置へと移動する前記キャリアによって前記受圧部が押圧される位置に配備されていることを特徴とする請求項 1 記載の媒体自動交換機。

【請求項 6】 前記レバーには、前記弾性付勢手段による付勢力に抗して前記レバーを移動させる非常操作部が設けられ、

前記筐体には、前記非常操作部を外部から操作するための小孔が穿設されていることを特徴とする請求項 2，請求項 3 または請求項 5 の何れか一項に記載の媒体自動交換機。

【請求項 7】 前記弾性付勢手段が、コイルスプリングによって構成されていることを特徴とする請求項 2，請求項 3，請求項 4，請求項 5 または請求項 6 の何れか一項に記載の媒体自動交換機。

【請求項 8】 前記弾性付勢手段が、振りコイルバネによって構成されていることを特徴とする請求項 2，請求項 3，請求項 4，請求項 5 または請求項 6 の何れか一項に記載の媒体自動交換機。

【請求項 9】 前記筐体には、前記ロック機構に対してロック解除を要求するためのロック解除スイッチと、前記ドアの開閉状態を確認するための開閉状態検出センサと、前記キャリアの駆動源を制御するコントローラとが併設され、

前記コントローラには、前記ロック解除スイッチからのロック解除信号を受け前記駆動源に対して退避位置移動指令を出力する退避指令出力手段と、

前記開閉状態検出センサからのドア開放確認信号とドア閉鎖確認信号とが当該順序で受信されたことを確認して前記駆動源に対してホームポジション復帰指令を出力する復帰指令出力手段とが設けられていることを特徴とする請求項 1，請求項 2，請求項 3，請求項 4，請求項 5，請求項 6，請求項 7 または請求項 8 の何れか一項に記載の媒体自動交換機。

【請求項 10】 前記コントローラの機能は、媒体自動交換機を全体的に駆

動制御する制御部によって兼ねられていることを特徴とする請求項 9 記載の媒体自動交換機。

【請求項 1 1】 前記キャリアの退避位置が、前記ドアと前記媒体収納部との間に形成される空間よりも外側の位置に設定されていることを特徴とする請求項 1，請求項 2，請求項 3，請求項 4，請求項 5，請求項 6，請求項 7，請求項 8，請求項 9 または請求項 1 0 の何れか一項に記載の媒体自動交換機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、媒体自動交換機の改良、特に、筐体に配備されたドアのロックおよびアンロックの自動化の改良に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

筐体内に収納された複数の情報記憶媒体から選択的に情報記憶媒体を取り出してデータの読み書きを行うようにした媒体自動交換機が既に公知である。

【0 0 0 3】

この種の媒体自動交換機は、その性質上、複数個の情報記憶媒体を収納するための媒体収納部と、これらの情報記憶媒体に対してデータの読み書きを行うためのリード・ライト部、および、媒体収納部とリード・ライト部との間で情報記憶媒体を保持して往復移動するキャリアとを必須の要件として備える。

【0 0 0 4】

また、筐体内に収納されている情報記憶媒体それ自体を外部の物と交換する必要上、媒体収納部等に対する外部からのアクセスを許容するためのドアが筐体の一面に開閉可能に配備されている。

【0 0 0 5】

しかし、キャリアが媒体収納部とリード・ライト部との間を移動している間にドアを開放して筐体内に手を入れてしまうと、作動中のキャリアによって手を挟み込まれるといった問題が生じる可能性がある。

【0 0 0 6】

そこで、このような不都合を解消するため、キャリアが移動している間の不注意なドアの開放を禁止するようにした媒体自動交換機が既に幾つか提案されている。

#### 【0 0 0 7】

例えば、ソレノイド等の電氣的なアクチュエータを利用してドアをロックすることでキャリア移動時におけるドアの開放操作を禁止するもの、更には、手動操作によるドアの開放操作それ自体は禁止しないが、ドアの開放を検知してキャリアの移動を強制的に停止させることによって手の挟み込み等の問題を防止するようにしたもの等が知られている。

#### 【0 0 0 8】

また、電氣的なアクチュエータを使用せずにドアをロックするものとしては、例えば、特許文献 1 に開示されるように、カセット送り込み機構の作動時に開閉蓋のロックを解除してカセットの送り出しを許容する一方、カセット送り込み機構が非作動の状態となったときに開閉蓋をロックするようにしたカセット移送装置が提案されている。しかし、このものは、単に、カセットが空の状態が開閉蓋が開かれることで生じる事故を防止するものに過ぎず、カセット送り込み機構の作動時に開閉蓋をロックする機能を備えたものではない。

#### 【0 0 0 9】

##### 【特許文献 1】

実開昭 6 4 - 3 5 5 4 4 号公報（第 1 4 頁（6 6 0）第 7 行 - 第 1 4 行，第 1 6 頁（6 6 2）第 9 行 - 第 1 1 行，第 1 7 頁（6 6 3）第 1 3 行 - 第 1 9 行，第 1 A 図，第 1 C 図）

#### 【0 0 1 0】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ソレノイド等の電氣的なアクチュエータを利用してドアをロックするようにした構造では、媒体自動交換機の製造コストが高めとなる問題があり、また、キャリアの移動を強制停止させるようにした構造では、無理な停止操作によって装置に損傷や過負荷等の問題が発生する可能性がある。

#### 【0 0 1 1】

**【発明の目的】**

そこで、本発明の目的は、前記従来技術の欠点を解消し、電氣的なアクチュエータを使用せず、また、装置に負担を掛けることなく、キャリア移動時におけるドアの開放を確実に防止することのできる媒体自動交換機を提供することにある。

**【0 0 1 2】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、開閉可能なドアを有する筐体内に、複数の情報記憶媒体を収納する媒体収納部と、情報記憶媒体に対してデータの読み書きを行うリード・ライト部と、媒体収納部とリード・ライト部との間で情報記憶媒体を保持して往復移動するキャリアとを備えた媒体自動交換機であり、前記の目的を達成するため、特に、

前記筐体に対して前記ドアを開閉不能な状態でロックすることが可能なロック機構と、

前記キャリアが退避位置にある状態を検知してロック機構をアンロック状態とする一方、前記キャリアが退避位置から通常の動作区域に移動したことを検知してロック機構をロック状態とする機械式のオートロックアンロック機構とを備えたことを特徴とする構成を有する。

**【0 0 1 3】**

このように、ロック機構をアンロック状態とロック状態に切り替えるオートロックアンロック機構を機械式で構成することにより、ソレノイド等の電氣的なアクチュエータが不要となり、オートロックアンロック機構を備えた媒体自動交換機を安価な価格にて提供できるようになる。

また、キャリアが通常の動作区域を移動する間はロック機構がロック状態に保持されてドアの開放操作が全面的に禁止されるため、不注意なドアの開放操作に対処してキャリアを強制停止させる必要もなく、装置の損傷や過負荷等の問題も解消される。

**【0 0 1 4】**

より具体的には、前記ロック機構は、例えば、ドアに形成された係合部と、筐

体内に配備されたロックピンとによって構成することができ、

また、前記オートロックアンロック機構は、ロックピンの先端部が前記係合部と嵌合する方向にロックピンを付勢する弾性付勢手段と、前記ロックピンの先端部が係合部から離脱する方向に前記ロックピンを移動させるレバーとによって構成することができる。

この際、前記レバーは、通常の動作区域から退避位置へと移動するキャリアによって押圧されて作動する位置に配備するようにする。

#### 【 0 0 1 5 】

このような構成を適用した場合は、ドアに形成された係合部と筐体内に配備されたロックピンとの嵌合によって筐体に対するドアのロック状態が保持される。このロックピンは、ピンの先端部を係合部と嵌合させる方向に向けて弾性付勢手段によって付勢されているので、キャリアが通常の動作区域を移動している時に不用意にロックピンが係合部から離脱してドアが開放される心配はない。

また、キャリアが通常の動作区域から外れて退避位置へと移動し、ドアを開放しても安全な状態になると、通常の動作区域から退避位置へと移動するキャリアによってレバーが押圧される。このレバーが弾性付勢手段の付勢力に抗してロックピンを強制的に移動させることにより、ロックピンの先端部がドア側の係合部から離脱し、ドアの開放操作が許容される。

従って、キャリアが退避位置にある間は、ドアの開閉操作を自由に行うことができる。

そして、キャリアが退避位置にある間にドアを閉鎖して改めてキャリアを通常の動作区域に戻すと、ロックピンが弾性付勢手段によって付勢されているため、ロックピンの先端部がドア側の係合部と自動的に嵌合し、再び、筐体に対するドアのロック状態が保持される。

#### 【 0 0 1 6 】

ここで、ロックピンを移動させるレバーは、キャリアによって押圧されて揺動することでロックピンを移動させるレバー、または、ロックピンと一体の直線移動部材によって構成することができる。

#### 【 0 0 1 7 】



特に、ロックピンと一体の直線移動部材によってレバーを構成した場合には、装置全体の構成が簡略され製造コストの軽減化の面でメリットがある。

#### 【0 0 1 8】

また、前記ロック機構は、ドアに形成された係合部と、筐体内に配備された揺動レバーの一端に形成された係止爪とによって構成することができ、

前記オートロックアンロック機構は、係止爪が係合部に嵌合する方向に揺動レバーを回転付勢する弾性付勢手段と、外部からの力を受け前記係止爪が係合部から離脱する方向に前記揺動レバーを揺動させる該揺動レバー上の受圧部とによって構成することができる。

この揺動レバーは、通常の動作区域から退避位置へと移動するキャリアによって受圧部が押圧される位置に配備するようにする。

#### 【0 0 1 9】

このような構成を適用した場合、揺動レバーと係止爪とが一体化されるため、ロック機構やオートロックアンロック機構の構造の簡略化およびパーツ点数の削減の点でメリットがある。

このような構成を適用した場合は、ドアに形成された係合部と筐体内に配備された揺動レバーの係止爪との嵌合によって筐体に対するドアのロック状態が保持される。この揺動レバーは、係止爪を係合部に嵌合させる方向に向けて弾性付勢手段によって回転付勢されているので、キャリアが通常の動作区域を移動している時に不用意に係止爪が係合部から離脱してドアが開放される心配はない。

また、キャリアが通常の動作区域から外れて退避位置へと移動し、ドアを開放しても安全な状態になると、通常の動作区域から退避位置へと移動するキャリアによってレバーの受圧部が押圧される。そして、受圧部を押圧されたレバーが、弾性付勢手段の回転付勢力に抗して、係止爪を係合部から離脱させる方向に揺動することで、係止爪がドア側の係合部から離脱し、ドアの開放操作が許容されるようになる。

従って、キャリアが退避位置にある間は、ドアの開閉操作を自由に行うことができる。

そして、キャリアが退避位置にある間にドアを閉鎖して改めてキャリアを通常

の動作区域に戻すと、揺動レバーが弾性付勢手段によって回転付勢されているため、レバーの係止爪がドア側の係合部と自動的に嵌合し、再び、筐体に対するドアのロック状態が保持される。

#### 【 0 0 2 0 】

更に、これらのレバーに、弾性付勢手段による付勢力に抗してレバーを移動させる非常操作部を設け、

前記筐体に、前記非常操作部を外部から操作するための小孔を穿設するようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

このような構成を適用すれば、装置の故障、あるいは、媒体収納部やリード・ライト部における情報記憶媒体の装填不良等により退避位置へのキャリアの移動が阻害された場合であっても、強制的にロック機構を解除してドアを開放することができるようになる。

#### 【 0 0 2 2 】

ロックピンを付勢する弾性付勢手段としてはコイルスプリングあるいは振りコイルバネを利用することが可能である。

#### 【 0 0 2 3 】

コイルスプリングを使用する場合は、このコイルスプリングをロックピンに外嵌して装着することで、また、振りコイルバネを利用する場合は、この振りコイルバネの屈曲部をレバーの揺動中心に外嵌して装着することで、装置の小型化が可能となる。

#### 【 0 0 2 4 】

更に、前記筐体に、前記ロック機構に対してロック解除を要求するためのロック解除スイッチと、ドアの開閉状態を確認するための開閉状態検出センサと、キャリアの駆動源を制御するコントローラとを併設し、

このコントローラに、ロック解除スイッチからのロック解除信号を受けて前記駆動源に対して退避位置移動指令を出力する退避指令出力手段と、

開閉状態検出センサからのドア開放確認信号とドア閉鎖確認信号とを受信して前記駆動源に対してホームポジション復帰指令を出力する復帰指令出力手段とを

配備するようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

このような構成を適用した場合、まず、利用者がロック解除スイッチを操作すると、ロック解除スイッチからコントローラにロック解除信号が出力される。

ロック解除信号を受けたコントローラは、退避指令出力手段を作動させてキャリアの駆動源に対して退避位置移動指令を出力し、駆動源を作動させてキャリアを現位置から退避位置へと移動させる。

これにより、ロック機構がアンロック状態とされ、利用者によるドアの開放操作が許容される。

そして、利用者が実際にドアを開放すると、開閉状態検出センサがドアの開放を検出し、ドア開放確認信号をコントローラに出力する。

その後、ドアを開放した状態で必要な措置、例えば、媒体収納部に対する情報記憶媒体の入れ替え操作等を行って利用者がドアを閉じると、開閉状態検出センサがドアの閉鎖を検出し、ドア閉鎖確認信号をコントローラに出力する。

コントローラは、ドア開放確認信号に次ぐドア閉鎖確認信号の受信を以ってドアの閉鎖を確認し、復帰指令出力手段を作動させてキャリアの駆動源に対してホームポジション復帰指令を出力し、キャリアを退避位置から通常動作区域内のホームポジションへと移動させる。

従って、ドア側の係合部と筐体側のロックピンあるいは係止爪とが的確に嵌合し得る状態においてのみ、退避位置からのキャリアの移動が許容されるので、筐体に対するドアのロック状態を確実に保証することが可能となる。

#### 【 0 0 2 6 】

また、このコントローラの機能は、媒体自動交換機を全体的に駆動制御する制御部によって兼ねさせることができる。

#### 【 0 0 2 7 】

制御部における CPU のタスク処理によってコントローラの機能を実現することで、専用の制御手段を必要としない安価な媒体自動交換機を提供することが可能である。

#### 【 0 0 2 8 】

更に、キャリアの退避位置は、ドアと媒体収納部との間に形成される空間よりも外側の位置に設定することが望ましい。

#### 【0029】

ドアと媒体収納部との間に形成される空間よりも外側の位置にキャリアを停止させてドアの開放を許容することで、キャリアに邪魔されることなく媒体収納部に対する情報記憶媒体の入れ替え作業等を円滑に行なうことができるようになる。

#### 【0030】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態の幾つかについて詳細に説明する。図1は本発明を適用した一実施形態の媒体自動交換機1の構成の概略を透視して示した斜視図、図2は同実施形態の媒体自動交換機1の構成の概略を側方から透視して示した透視図、また、図3は同実施形態の媒体自動交換機1のドア2の周辺構造を示した斜視図である。

#### 【0031】

この実施形態の媒体自動交換機1の主要部は、開閉可能なドア2を有する筐体3と、筐体3の内部に配設された媒体収納部4と、リード・ライト部5およびキャリア6によって構成される。

#### 【0032】

媒体収納部4は、複数個の情報記憶媒体7を収納すべく幾つかの収納セルを上下に接続して構成され、また、リード・ライト部5は媒体収納部4と上下に重合するようにして媒体収納部4の下方に設置されている。

#### 【0033】

キャリア6は、媒体収納部4とリード・ライト部5に沿って上下方向に移動可能に設けられ、媒体収納部4の各収納セルおよびリード・ライト部5に対して情報記憶媒体7を装填・回収する機能を備える。

#### 【0034】

このうち、上下方向の送りは、リードネジあるいはボールネジ等の送りネジ8を筐体3に内蔵された駆動源であるモータM1（図4参照）により回転駆動し、

キャリア 6 側に固設されたナットあるいはボールソケットに送りを掛けることで達成される。

#### 【0035】

また、情報記憶媒体 7 の装填・回収作業に関しては、角柱状に形成された動力伝達シャフト 9 を筐体 3 に内蔵されたモータ M2（図 4 参照）により回転駆動し、この回転力をキャリア 6 側のギヤに伝達することにより、キャリア 6 内に配備された搬送ローラあるいは搬送ベルトもしくはピックアップハンド等を駆動することによって達成される。動力伝達シャフト 9 と係合するキャリア 6 側のギヤの中央部には矩形状の孔が穿設されており、この孔が動力伝達シャフト 9 とスプライン嵌合することで、回転力の伝達および当該ギヤを含むキャリア 6 の全体的な上下移動が許容されるようになっている。

#### 【0036】

なお、図 1 中の符号 10 はガイドロッドであり、前述の送りネジ 8 および動力伝達シャフト 9 と共にキャリア 6 の上下移動の方向性を規制する。

#### 【0037】

リード・ライト部 5 は、キャリア 6 から受け渡された情報記憶媒体 7 に対してデータの読み書きを行う機能を備える。

#### 【0038】

媒体収納部 4，リード・ライト部 5，キャリア 6 の構成については既に各種のものが公知であり、また、その構造自体が本発明に直接的に関係するわけでもないので、詳細な説明は省略する。

#### 【0039】

図 4 は媒体自動交換機 1 を全体的に駆動制御する制御部 11 の構成の概略を示した機能ブロック図である。

#### 【0040】

制御部 11 は、演算手段としての CPU 12，制御プログラム等を格納した ROM 13，演算データの一時記憶等を利用される RAM 14，パーソナルコンピュータ等を初めとする上位装置と接続するためのインターフェイス 15，リード・ライト部 5 との間でデータの入出力を行なうための入出力回路 16、更には、

センサや各種制御対象との間で信号の入出力を行なうための入出力回路 1 7 を備える。

#### 【 0 0 4 1 】

制御部 1 1 とリード・ライト部 5、および、制御部 1 1 と上位装置との間でのデータの入出力に関しては一般的な機能であるので説明を省略し、ここでは、制御部 1 1 の C P U 1 2 が、キャリア 6 の駆動源であるモータ M 1 を駆動制御するコントローラとして機能する際に必要となる構成要素の電氣的な接続関係に限定して説明する。

#### 【 0 0 4 2 】

モータ M 1 は、既に述べたように、キャリア 6 を上下移動させるための駆動源であり、入出力回路 1 7 および軸制御ドライバ 1 8 を介して C P U 1 2 からの指令で駆動制御される。

#### 【 0 0 4 3 】

また、筐体 3 のフロントパネル 2 6 に配備されたロック解除スイッチ 1 9（図 1 参照）からのロック解除信号は、入出力回路 1 7 を介して C P U 1 2 によって見張られ、C P U 1 2 は、ロック解除スイッチ 1 9 からのロック解除信号を検出した時点で R A M 1 4 内の状態記憶フラグ F に値 1 をセットする。

#### 【 0 0 4 4 】

更に、フロントパネル 2 6 におけるドア 2 との当接面には、ドア 2 の開閉状態を確認するための開閉状態検出センサ 2 0（図 1 参照）が設けられており、該センサ 2 0 からのドア開放確認信号やドア閉鎖確認信号が、入出力回路 1 7 を介して C P U 1 2 に読み込まれるようになっている。

#### 【 0 0 4 5 】

モータ M 2 はキャリア 6 内の搬送ローラあるいは搬送ベルトもしくはピックアップハンド等を駆動して媒体収納部 4 またはリード・ライト部 5 の情報記憶媒体 7 を装填・回収するためのもので、前述のモータ M 1 と同様、入出力回路 1 7 および軸制御ドライバ 2 1 を介して C P U 1 2 からの指令で駆動制御されるようになっている。

#### 【 0 0 4 6 】

次に、筐体 3 に対するドア 2 の取り付け構造と、筐体 3 にドア 2 をロックするためのロック機構、および、ロック機構を操作するオートロックアンロック機構の構造について詳細に説明する。

#### 【0047】

図 1 に示されるように、ドア 2 は、その一側の上下に設けられたヒンジ部 22、22 を介して筐体 3 のフロントパネル 26 の前面に開閉自在に取り付けられており、その開放限度が折り畳み式のリンク 23 によって規制されている。そして、ドア 2 の他側には、開閉操作用のノッチ 24 が設けられ、ノッチ 24 とフロントパネル 26 側のラッチ機構 25 との係合により、ドア 2 を閉鎖した状態において、或る程度の抵抗を以ってドア 2 の閉鎖状態が保証されるようになっている。但し、これらのノッチ 24 およびラッチ機構 25 は本発明に関連するロック機構ではない。

#### 【0048】

本実施形態におけるロック機構 30 は、図 3 に示されるように、ドア 2 側の係合部を形成するドア 2 下面の貫通孔 27 と、フロントパネル 26 の裏面にステー 29 を介して配備されたロックピン 28 とで構成され、また、本実施形態におけるオートロックアンロック機構 31 は、ロックピン 28 を付勢する弾性付勢手段として機能するコイルスプリング 32 と、ロックピン 28 を移動させるレバー 33 とによって構成されている。

#### 【0049】

図 5 はオートロックアンロック機構 31 の構造を詳細に示した組立図、また、図 6 はロック機構 30 の一部とオートロックアンロック機構 31 を示した側面図である。

#### 【0050】

図 5 に示されるように、ステー 29 の主要部を構成する部品取付部 29a には、ロックピン 28 を貫通させて上下方向移動自在に支持するためのロックピン取付片 34、34 が一体に形成され、ロックピン取付片 34、34 の中央部に穿設された貫通孔 35、35 に、ロックピン 28 が遊嵌状態で挿通されるようになっている。

**【 0 0 5 1 】**

また、部品取付部 2 9 a の側板部 3 6 には、ロックピン 2 8 を直径方向に貫通して圧入される係合ピン 3 8 を上下方向移動自在な状態でガイドするスリット 3 7 が穿設されている。

**【 0 0 5 2 】**

更に、部品取付部 2 9 a 両側の側板部 3 6, 3 9 には、レバー 3 3 の両側に形成された柱状突起 4 0, 4 0 を軸支するための貫通孔 4 1, 4 1 が穿設されており、この貫通孔 4 1, 4 1 を介してレバー 3 3 が揺動自在に取り付けられるようになっている。

**【 0 0 5 3 】**

そして、レバー 3 3 の先端部には、レバー 3 3 の揺動動作に係合ピン 3 8 を介してロックピン 2 8 に伝達しつつ上下方向の直線動作に変換するための略 U 字型の係合凹部 4 2, 4 2 が一体に形成され、レバー 3 3 の他端部には、非常操作部として機能する延長レバー部 4 3 が一体に形成されている。

**【 0 0 5 4 】**

更に、レバー 3 3 の揺動中心となる柱状突起 4 0, 4 0 よりも僅かに先端よりの上面部には、キャリア 6 の下面によって押圧される受圧部 4 4 が一体に形成されている。

**【 0 0 5 5 】**

オートロックアンロック機構 3 1 の組み立てに際しては、まず、コイルスプリング 3 2 を適当に圧縮して上下のロックピン取付片 3 4, 3 4 間に位置させ、ロックピン取付片 3 4, 3 4 の貫通孔 3 5, 3 5 およびコイルスプリング 3 2 にロックピン 2 8 を通す。

**【 0 0 5 6 】**

次いで、ロックピン 2 8 を直径方向に貫通したピン穴 4 5 に係合ピン 3 8 を圧入し、係合ピン 3 8 の両端部をロックピン 2 8 の外周面から突出させ、この両端部によってコイルスプリング 3 2 の上端を支えるようにし、併せて、ロックピン 2 8 から突出した係合ピン 3 8 の片側を側板部 3 6 のスリット 3 7 に差し込む。

**【 0 0 5 7 】**



更に、ロックピン 28 から径方向に突出した係合ピン 38 の両端部にレバー 33 の係合凹部 42、42 を嵌合させた状態を保ったまま、部品取付部 29a 両側の側板部 36、39 を押し広げるようにして弾性変形させ、側板部 36、39 の間にレバー 33 を差し込み、レバー 33 の柱状突起 40、40 を側板部 36、39 の貫通孔 41、41 に嵌合させて、レバー 33 を揺動自在に軸支する。

#### 【0058】

組み立ての完了したオートロックアンロック機構 31 の状態を図 6 に示す。図 6 に示されるように、弾性付勢手段として機能するコイルスプリング 32 は、係合ピン 38 を介してロックピン 28 を上方に向けて定常的に付勢している。

#### 【0059】

本実施形態においては、上方に突出したロックピン 28 の先端部 28a をドア 2 側の係合部である貫通孔 27 に突入させることによってドア 2 を開閉不能な状態にロックする構成であるから、ロックピン 28 を上方に向けて付勢することと、ロックピン 28 の先端部 28a がドア 2 の係合部と嵌合する方向にロックピン 28 を付勢することとは同一の意味合いである。

#### 【0060】

図 6 ではレバー 33 を非作動の初期状態とした際の各部の姿勢について示しているが、この状態から柱状突起 40、40 を中心にレバー 33 を反時計方向に揺動させてレバー 33 を作動させれば、レバー 33 の係合凹部 42、42 がコイルスプリング 32 の弾性力に抗して係合ピン 38 を下方に押し下げ、ロックピン 28 が下方に移動して其の先端部 28a がドア 2 側の係合部である貫通孔 27 から下方に離脱することになる。

#### 【0061】

コイルスプリング 32 は、ロックピン 28 を取り巻くように外嵌して装着されているので、付勢手段を配置するための格別なスペースは必要なく、コンパクトな装置設計が可能である。

#### 【0062】

このオートロックアンロック機構 31 は、図 3 に示されるように、ステー 29 をフロントパネル 26 の裏面に固定するための 4 つのビス 46 を利用して、フロ

ントパネル 26 の裏面側に装着される。

#### 【0063】

筐体 3 の側方から見たオートロックアンロック機構 31 の取り付け位置は図 2 に示される通りである。

#### 【0064】

このオートロックアンロック機構 31 は、キャリア 6 が通常の動作区域である X1 の区間を移動してもキャリア 6 の下面がレバー 33 の受圧部 44 に接触せず、しかも、キャリア 6 が通常の動作区域 X1 を外れて退避位置 X2 にまで下降した際に、キャリア 6 の下面がレバー 33 の受圧部 44 を押圧するような位置に設置される。

#### 【0065】

但し、ここで言う通常の動作区域 X1 とは、キャリア 6 が媒体収納部 4 あるいはリード・ライト部 5 との間で情報記憶媒体 7 の装填・回収作業を行うときの移動区間、また、退避位置 X2 とは、キャリア 6 がリード・ライト部 5 との間で情報記憶媒体 7 の装填・回収作業を行うときの位置よりも更に下方の位置である。

#### 【0066】

図 2 では媒体収納部 4 の上下方向の中央位置をキャリア 6 のホームポジション HP として規定しているが、実際には、ホームポジション HP の位置は、通常の動作区域 X1 に含まれる範囲の位置であれば何処でも構わない。

#### 【0067】

ここで、オートロックアンロック機構の構造に関わる別の実施形態の幾つかについて図 7～図 9 を参照して簡単に説明する。

#### 【0068】

図 7 のオートロックアンロック機構 47 は、コイルスプリングに代わる振りコイルバネ 48 を弾性付勢手段として利用したものである。振りコイルバネ 48 の屈曲部がレバー 33 の揺動中心である柱状突起 40 によって支えられ、振りコイルバネ 48 の一端がレバー 33 上のストッパ 49 に押し当てられる一方、振りコイルバネ 48 の他端が側板部 39 内側のストッパ 50 に押し当てられている。従って、振りコイルバネ 48 の弾性付勢力によってレバー 33 が図 7 中の時計方向

に向けて定常的に揺動付勢されることになる。振りコイルバネ 48 は、その屈曲部のループをレバー 33 の揺動中心である柱状突起 40 に外嵌して装着されているので、付勢手段を配置するための格別なスペースは必要なく、コンパクトな装置設計が可能である。その他の構造に関しては図 5 および図 6 に示したオートロックアンロック機構 31 と同様である。

#### 【0069】

また、図 8 のオートロックアンロック機構 51 は構成の簡略化とパーツ点数の削減を主目的としたものであり、ロックピン 28 に圧入された長尺の係合ピン 38 が、図 5 および図 6 の実施形態におけるレバー 33 と受圧部 44 の機能を兼ねている。つまり、この実施形態においては、係合ピン 38 が、ロックピン 28 と一体の直線移動部材である。ステー 29 の部品取付部 29a には、図 5 および図 6 の側板部 36 に代わる前板部 36' が設けられ、前板部 36' に穿設されたスリット 37' に係合ピン 38 の一端部を嵌合させることによって、係合ピン 38 の不用意な旋回動作を防止している。係合ピン 38 を押し下げればコイルスプリング 32 の弾性力に抗してロックピン 28 が下方に押され、其の先端部 28a がドア 2 側の係合部である貫通孔 27 から下方に離脱することになるので、係合ピン 38 には、実質的に、図 5 および図 6 の実施形態におけるレバー 33 や受圧部 44 と同等の機能があることになる。

#### 【0070】

また、図 9 のオートロックアンロック機構 52 は、図 5 および図 6 の実施形態におけるレバー 33 に代わる揺動レバー 33' を設け、この揺動レバー 33' の先端部に係止爪 53 を一体に形成したものである。従って、図 9 の実施形態のロック機構 30' は、図 5 および図 6 の実施形態における貫通孔 27 に代えてドア 2 の裏面に一体成形された略 L 型の係合部 54 と揺動レバー 33' の係止爪 53 とで構成されることになる。弾性付勢手段として振りコイルバネ 48 を利用した点では図 7 の実施形態と同様であり、この振りコイルバネ 48 は、図 9 中の時計方向、つまり、係止爪 53 がドア 2 側の係合部 54 に嵌合する方向に揺動レバー 33' を揺動付勢している。また、揺動レバー 33' には図 5 および図 6 の実施形態と同様の受圧部 44、つまり、外部からの力を受けることで係止爪 53 が係

合部 54 から離脱する方向に揺動レバー 33' を揺動させるための手段が設けられている。

#### 【0071】

次に、図 10 のフローチャートと図 4 の機能ブロック図を参照して、図 1 ～図 6 で示した媒体自動交換機 1 のロック機構 30 とオートロックアンロック機構 31 の動作について説明する。

#### 【0072】

ここでは一例として図 5 および図 6 のオートロックアンロック機構 31 を適用した媒体自動交換機 1 の動作について説明するが、図 7 のオートロックアンロック機構 47、図 8 のオートロックアンロック機構 51、図 9 のオートロックアンロック機構 52 を利用した場合も実質的な動作に関しては全く同様である。

#### 【0073】

図 10 の処理はキャリア 6 の駆動源であるモータ M1 を制御するコントローラとして機能する CPU12 が所定周期毎に繰り返し実行するタスク処理の一つである。

#### 【0074】

CPU12 は、媒体自動交換機 1 を全体的に制御する必要上、この他にも、タスクを選択するスキニングカウンタの値あるいは割り込み信号の入力等に応じて、上位装置との間のデータ転送やリード・ライト部 5 に対するデータの読み書き、更には、モータ M2 の駆動制御等を初めとする様々な処理を実行するようになっているが、何れも、各々に独立したタスクの範囲内で処理されるものであるから、データ転送やデータの読み書き等に関わる処理については説明を省略し、ここでは、本発明に直接的に関係するモータ M1 の駆動制御のタスク（以下、ドア開閉処理という）についてのみ説明するものとする。

#### 【0075】

ドア開閉処理を開始した CPU12 は、まず、RAM14 にアクセスして、状態記憶フラグ F の現在値が 0 ～ 5 の何れの値となっているかを判定する（ステップ S1、S5、S8、S11、S15）。

#### 【0076】

状態記憶フラグFの値は電源投入時の初期化处理で0にリセットされるので、ロック解除スイッチ19の操作が検出されない限り、其の値は初期値0に保持されている。従って、利用者によるロック解除スイッチ19の操作が検出されない限り、ステップS1、S5、S8、S11、S15の判定結果は全て偽となり、ドア開閉処理は実質的に非実行の状態とされる。

#### 【0077】

利用者がドア2を開くためにロック解除スイッチ19を操作すると、ロック解除スイッチ19からロック解除信号が出力され、前述した通り、RAM14内の状態記憶フラグFに値1がセットされる。

#### 【0078】

すると、所定周期毎のドア開閉処理を繰り返し実行しているCPU12がステップS1の判定処理でこれを検出し、通常の動作、例えば、キャリア6による情報記憶媒体7の装填・回収動作等を一時的に禁止した後（ステップS2）、退避指令出力手段として機能するCPU12が、モータM1の軸制御ドライバ18に対して退避位置移動指令を出力する（ステップS3）。

#### 【0079】

この退避位置移動指令は、キャリア6を現在の位置から退避位置X2まで移動させるための指令であり、モータM1がステッピングモータ等で構成されている場合には、例えば、CPU12の内部処理で、アブソリュートエンコーダによって検出されているキャリア6の現在位置から退避位置X2までのインクリメンタルな移動量をモータM1の回転に相当するパルス数として求め、この値を軸制御ドライバ18に転送することで達成され得る。軸制御ドライバ18は、その内部にエラーレジスタを備え、CPU12から転送されたパルス数を一時記憶し、所定周期毎にモータM1に対して移動指令としての駆動パルスを出力すると共に、出力の完了したパルス数を自動的に減算していくので、エラーレジスタの値が0となった時点、つまり、キャリア6が退避位置X2に到達した時点で、内部処理を自動的に終了する。また、このエラーレジスタに代えて、CPU12それ自体にパルス分配処理を実行させてもよい。この場合、モータM1の回転に相当するパルス数をRAM14内の分配値記憶レジスタにセットして、軸制御処理のタス

クが実行される度に、軸制御ドライバ 1 8 に駆動指令パルスを出力し、軸制御ドライバ 1 8 を介してモータ M 1 を駆動制御するようにする。この場合、軸制御ドライバ 1 8 は専ら電力増幅器として機能することになり、出力済みのパルスの減算処理は C P U 1 2 が R A M 1 4 内の分配値記憶レジスタに対して減算処理を実行することで実現され、分配値記憶レジスタの値が 0 となった時点で実質的なパルス分配処理が非実行とされる。

また、モータ M 1 が通常のインダクションモータ等で構成されている場合には、モータ M 1 に移動量無制限の定速回転指令を出力し、筐体 3 内に設置したリミットスイッチ等でキャリア 6 の目標位置到達を検知してモータ M 1 の駆動を停止させればよい。

#### 【 0 0 8 0 】

このようにしてモータ M 1 の駆動を開始させた C P U 1 2 は、状態記憶フラグ F に、キャリア 6 の移動中を示す値 2 をセットして、当該周期のドア開閉処理を終了する（ステップ S 4）。

#### 【 0 0 8 1 】

状態記憶フラグ F の値が 2 となる結果、次周期以降のドア開閉処理では、ステップ S 1，S 5 の判定処理実行後、キャリア 6 が退避位置 X 2 に到達しているか否かを問う判定処理が実行されることになる（ステップ S 6）。

#### 【 0 0 8 2 】

既に述べた通り、モータ M 1 がステッピングモータ等で構成されている場合には、軸制御ドライバ 1 8 のエラーレジスタもしくは R A M 1 4 内の分配値記憶レジスタからの指令値の掃き出しが完了してエラー値が 0 となった時点で、また、モータ M 1 が通常のインダクションモータ等で構成されている場合には、筐体 3 内に設置したリミットスイッチ等からの信号が確認された時点で、キャリア 6 が退避位置 X 2 に到達したことが確認されることになる。

#### 【 0 0 8 3 】

キャリア 6 が退避位置 X 2 に到達するまでの間はステップ S 6 の判定結果が偽となるので、所定周期毎のドア開閉処理においては、単に、ステップ S 1，S 5，S 6 の判定処理が繰り返されるのみである。

## 【0084】

そして、ステップS6の判定処理によってキャリア6が退避位置X2に到達したことが確認されると、CPU12は、状態記憶フラグFに、キャリア6が退避位置X2に停止していることを示す値3をセットして、当該周期のドア開閉処理を終了する（ステップS7）。モータM1がステッピングモータ等で構成されている場合には、軸制御ドライバ18のエラーレジスタもしくはRAM14内の分配値記憶レジスタからの指令値の掃き出しが完了してエラー値が0となっているので、モータM1が過剰に駆動される心配はないが、モータM1が通常のインダクションモータ等で構成されている場合には、ステップS7の処理で軸制御ドライバ18に対する定速回転指令の出力を停止してモータM1の駆動を停止させる必要がある。

## 【0085】

このようにして状態記憶フラグFの値が3となる結果、次周期以降のドア開閉処理では、ステップS1、S5、S8の判定処理実行後、開閉状態検出センサ20からのドア開放確認信号が入力されているか否かを問う判定処理が実行されることになる（ステップS9）。

## 【0086】

この段階ではキャリア6が既に退避位置X2に到達して停止しているので、オートロックアンロック機構31に配備されたレバー33の受圧部44がキャリア6の下面によって押圧されている。従って、レバー33は図6の状態から反時計方向に揺動した作動状態の姿勢をとっており、ロックピン28の先端部28aがドア2側の係合部である貫通孔17から下方に離脱し、ロック機構30がアンロック状態となっているので、ドア2の手動開放操作を自由に実施することが可能である。

## 【0087】

実際には、これ以降のどの時点でドア2を開くかは利用者の自由であり、利用者によってドア2が開かれるまでの間は、所定周期毎のドア開閉処理において、単に、ステップS1、S5、S8、S9の判定処理が繰り返されるのみである。

## 【0088】

そして、利用者が実際にドア 2 を開くと、開閉状態検出センサ 20 からドア開放確認信号が出力され、所定周期毎のドア開閉処理を繰り返し実行している CPU 12 がステップ S 9 の判定処理でこれを検出し、状態記憶フラグ F に、ドア 2 が開放状態にあることを示す値 4 をセットして、当該周期のドア開閉処理を終了する（ステップ S 10）。

#### 【0089】

このようにして状態記憶フラグ F の値が 4 となる結果、次周期以降のドア開閉処理では、ステップ S 1，S 5，S 8，S 11 の判定処理実行後、開閉状態検出センサ 20 からのドア閉鎖確認信号が入力されているか否かを問う判定処理が実行されることになる（ステップ S 12）。

#### 【0090】

ドア 2 が開かれると、利用者は、筐体 3 に手を入れて情報記憶媒体 7 の交換等を初めとする作業を自由に実施できるようになるが、この段階では既にキャリア 6 が完全に停止しているので、キャリア 6 の不用意な移動によって手を挟み込まれるといった問題は全くない。

#### 【0091】

これ以降のどの時点でドア 2 を閉鎖するかは利用者の自由であり、ドア 2 が閉鎖されるまでの間は、所定周期毎のドア開閉処理において、単に、ステップ S 1，S 5，S 8，S 11，S 12 の判定処理が繰り返されるのみである。

#### 【0092】

つまり、利用者がドア 2 を完全に閉鎖して開閉状態検出センサ 20 からドア閉鎖確認信号が出力されない限り、CPU 12 は、ステップ S 1，S 5，S 8，S 11，S 12 の判定処理以外の処理を実行することはできず、仮に、何等かの事情で利用者がスイッチ類を誤操作したとしても、キャリア 6 が上下移動したり、あるいは、キャリア 6 内の搬送ローラや搬送ベルトもしくはピックアップハンド等が駆動されたりすることは一切なく、装置の可動部への手指の挟み込み等の問題が完全に防止される。

#### 【0093】

そして、必要な作業を終えた利用者がドア 2 を完全に閉鎖すると、開閉状態検



出センサ 2 0 からドア閉鎖確認信号が出力され、所定周期毎のドア開閉処理を繰り返し実行している CPU 1 2 が、ステップ S 1 2 の判定処理でこれを検出する。

#### 【 0 0 9 4 】

このようにして、ドア開放確認信号に次ぐドア閉鎖確認信号が検出された場合に限り、ドア 2 が確実に閉鎖されたものと見做して、次の処理の開始が許容される。

#### 【 0 0 9 5 】

次いで、復帰指令出力手段として機能する CPU 1 2 が、モータ M 1 の軸制御ドライバ 1 8 に対してホームポジション復帰指令を出力する（ステップ S 1 3）。

#### 【 0 0 9 6 】

このホームポジション復帰指令はキャリア 6 を退避位置 X 2 からホームポジション HP まで移動させるための指令であり、モータ M 1 がステッピングモータ等で構成されている場合には、退避位置 X 2 からホームポジション HP までのインクリメンタルな移動量に対応するモータ M 1 の回転に相当するパルス数（固定値）を軸制御ドライバ 1 8 のエラーレジスタに転送することで達成され得る。前述した通り、エラーレジスタに代えて RAM 1 4 内の分配値記憶レジスタを利用してパルス分配処理を行なうことも可能である。

また、モータ M 1 が通常のインダクションモータ等で構成されている場合には、モータ M 1 に移動量無制限の定速回転指令を出力し、筐体 3 内に設置したリミットスイッチ等でキャリア 6 のホームポジション到達を検知してモータ M 1 の駆動を停止させればよい。

#### 【 0 0 9 7 】

なお、ロック解除スイッチ 1 9 が操作される前の時点で情報記憶媒体 7 の装填・回収に関わるコマンドが入力されてキャリア 6 の移動先が指定されていたような場合には、ホームポジション HP までの移動量に相当するパルス数に代えて、指定の移動位置までの移動量に相当するパルス数の値をエラーレジスタや分配値記憶レジスタに設定するようにしてもよい。

**【0 0 9 8】**

このようにしてモータM1の駆動を開始させたCPU12は、状態記憶フラグFに、キャリア6の移動中を示す値5をセットして、当該周期のドア開閉処理を終了する（ステップS14）。

**【0 0 9 9】**

モータM1の駆動に伴ってキャリア6の上昇動作が直ちに開始され、キャリア6の下面がレバー33の受圧部44から離間していくと、弾性付勢手段であるコイルスプリング32の弾性復帰力によってロックピン28が徐々に押し上げられていく。そして、ロックピン28の先端部28aが再びドア2側の係合部である貫通孔17に突入するとロック機構30が再びロック状態となって、ドア2の開放操作が完全に禁止される。

**【0 1 0 0】**

キャリア6の上昇動作、即ち、ロックピン28の上昇動作は、ステップS12の判定結果が真となってドア2の完全閉鎖状態が確認された場合、つまり、ドア2側の係合部である貫通孔27にロックピン28の先端部28aが的確に嵌合し得ると保証された状態においてのみ実行されるので、ロックピン28の先端部28aがドア2の縁等に引っ掛かるといった問題が発生することはなく、ロックピン28の先端部28aを確実に貫通孔27に突入させてロック機構30のロック状態を確保することができる。

**【0 1 0 1】**

そして、状態記憶フラグFの値が5となる結果、次周期以降のドア開閉処理では、ステップS1，S5，S8，S11，S15の判定処理実行後、キャリア6がホームポジションHPに到達しているか否かを問う判定処理が実行されることになる（ステップS16）。

**【0 1 0 2】**

既に述べた通り、モータM1がステッピングモータ等で構成されている場合には、軸制御ドライバ18のエラーレジスタもしくはRAM14内の分配値記憶レジスタからの指令値の掃き出しが完了してエラー値が0となった時点で、また、モータM1が通常のインダクションモータ等で構成されている場合には、筐体3

内に設置したリミットスイッチ等からの信号が確認された時点で、キャリア 6 がホームポジション HP に到達したことが確認されることになる。

#### 【0103】

キャリア 6 がホームポジション HP に到達するまでの間はステップ S 16 の判定結果が偽となるので、所定周期毎のドア開閉処理においては、単に、ステップ S 1, S 5, S 8, S 11, S 15, S 16 の判定処理が繰り返されるのみである。

#### 【0104】

そして、ステップ S 16 の判定処理によってキャリア 6 がホームポジション HP に到達したことが確認されると、CPU 12 は、状態記憶フラグ F に、ドア 2 の開閉操作とロック操作が完了したことを示す値である初期値 0 をセットし（ステップ S 17）、ステップ S 2 の処理で設定した通常動作の禁止を解除して初期状態に復帰する（ステップ S 18）。

#### 【0105】

装置各部の状態と CPU 12 の処理動作が初期状態に復帰し、状態記憶フラグ F の値が 0 にリセットされる結果、改めて利用者がロック解除スイッチ 19 を操作しない限り、ドア開閉処理は実質的に非実行の状態のままに保持される。

#### 【0106】

なお、装置の故障等により、キャリア 6 を通常の動作区域 X 1 に位置させたままの状態ではドア 2 を開く必要が生じた場合には、筐体 3 の下面に穿設された小孔 55（図 2 参照）からスクリュードライバーや六角レンチ等の先端を突入させてレバー 33 の延長レバー部 43 を上方に押し上げ、レバー 33 を強制的に揺動させてロック機構 30 のロック状態を解除してアンロック状態とすることが可能である。

#### 【0107】

以上に述べた通り、本実施形態においては、機械要素のみによってオートロックアンロック機構 31 を構成し、通常の動作区域 X 1 から退避位置 X 2 へと移動するキャリア 6 の下面でレバー 33 の受圧部 44 を押圧することでロック機構 30 をアンロック状態とする一方、退避位置 X 2 から動作区域 X 1 へのキャリア 6

の移動によりコイルスプリング 32 の弾性力を利用してロックピン 28 の先端部 28a を押し上げることでロック機構 30 をロック状態に復帰させるようにしているので、ロック機構 30 のロック操作やアンロック操作のための電気部品は一切不要である。

#### 【0108】

また、キャリア 6 の駆動源であるモータ M1 の強制停止処理等も必要としないので、機構各部に損傷や過負荷等の弊害を発生させる心配がない。

#### 【0109】

キャリア 6 に送りを掛けるための手段としては、リードネジ&ナットもしくはボールネジ&ソケット等の減速比の大きなものを利用しているので、モータ M1 への通電を解除してキャリア 6 をコイルスプリング 32 の弾性付勢力に抗して退避位置 X2 に停留させた場合であってもキャリア 6 の定位置保持能力は十分であり、定位置保持のためにモータ M1 へ電力を供給する必要はなく、モータ M1 の過負荷も問題とはならない。

#### 【0110】

更に、ロック機構 30 の主要部を構成するロックピン 28 はコイルスプリング 32 によって定常的にドア 2 側の係合部である貫通孔 27 に突入する方向に付勢されているので、キャリア 6 が通常の動作区域 X1 を頻繁に上下移動するような場合であっても、不用意にロックピン 28 が離脱してドア 2 のロック状態が解除されるといった問題も生じない。

#### 【0111】

以上、一例として、図 5 および図 6 のオートロックアンロック機構 31 を適用した媒体自動交換機 1 の動作について説明したが、これらの作用効果に関しては、図 7 のオートロックアンロック機構 47、図 8 のオートロックアンロック機構 51、図 9 のオートロックアンロック機構 52 を利用した場合も全く同様である。

#### 【0112】

また、媒体自動交換機の構造によっては、媒体収納部の収納セルを水平方向に連設したり、媒体収納部とリード・ライト部を水平方向に重合したりすることも

考えられるが、基本的には、キャリアが媒体収納部やリード・ライト部との間で情報記憶媒体の受け渡しを行なう区間から外れた位置（退避位置）にあるときにキャリアをオートロックアンロック機構のレバーに当接させてロック機構をアンロック状態とし、また、キャリアが媒体収納部やリード・ライト部との間で情報記憶媒体の受け渡しを行なうことが可能な区間（通常の動作区域）にあるときにキャリアとレバーとの接触を解除してロック機構をロック状態とすればよく、レバーの設置位置をどこにするかといったことは、媒体自動交換機の構造に応じて決めるべき設計上の問題である。

どのような構成を適用した場合であれ、ドアと媒体収納部との間に形成される空間よりも外側の位置にキャリアの退避位置を設定することにより、ロック機構のロックを解除してドアを開いた際には、必ず媒体収納部の前面領域から外れた位置にキャリアが位置することになるので、利用者は、キャリアの存在に邪魔されることなく容易に情報記憶媒体の交換作業等を行うことができる。例えば、図2のように媒体収納部4の下にリード・ライト部5を設置した場合では、リード・ライト部5よりも更に下方の位置にキャリア6の退避位置を設定することで、情報記憶媒体7の交換作業等を容易に行なうことが可能となっている。

### 【0113】

#### 【発明の効果】

本発明の媒体自動交換機は、オートロックアンロック機構を機械要素のみで構成し、キャリアの移動を利用してロック機構をアンロック状態とロック状態に切り替えるようにしたので、ソレノイド等の電氣的なアクチュエータが不要となり、オートロックアンロック機構を備えた媒体自動交換機を安価な価格にて提供することができる。

また、キャリアが通常の動作区域を移動する間はロック機構がロック状態に保持されてドアの開放操作が全面的に禁止されるため、不注意なドアの開放操作に対処してキャリアを強制停止させる必要がなく、装置の損傷や過負荷等の問題も解消される。

### 【0114】

オートロックアンロック機構の一部を構成するレバーは、キャリアからの押圧

を受けて揺動して姿勢を変化させるレバー、あるいは、ロックピンと一体の直線移動部材によって構成することが可能であり、特に、直線移動部材によってレバーを構成した場合は、パーツ点数の削減や製造コストの軽減化のメリットがある。

#### 【0 1 1 5】

更に、オートロックアンロック機構の一部を構成するレバーには筐体の外部から操作が可能な非常操作部を設けるようにしたので、装置の故障、あるいは、媒体収納部やリード・ライト部における情報記憶媒体の装填不良等のためにキャリアの移動によってロック機構をアンロック状態に切り替えることが困難となった場合であっても、強制的にロック機構を解除してドアを開放することができる。

#### 【0 1 1 6】

ロックピンを付勢する弾性付勢手段としては、コイルスプリングあるいは振りコイルバネを利用することが可能であり、コイルスプリングを使用する場合は、このコイルスプリングをロックピンに外嵌して装着するようにし、また、振りコイルバネを利用する場合は、この振りコイルバネの屈曲部をレバーの揺動中心に外嵌して装着するようにしたので、付勢手段を配備するための格別なスペースは必要なく、装置の小型化が容易となった。

#### 【0 1 1 7】

また、ロック解除スイッチと開閉状態検出センサとを筐体に設け、キャリアの駆動源を制御するコントローラによってロック機構の解除に必要とされるキャリアの移動動作を自動化したので、ロック解除スイッチの操作のみでキャリアを退避位置に停留させて簡単にロック機構を解除することができる。

しかも、ロック機構を再びロック状態に復帰させる際には、開閉状態検出センサによりドアの閉鎖を確認してからロック機構が作動する方向にキャリアを移動させるようにしているので、ドア側の係合部と筐体側のロックピンあるいは係止爪とを常に的確に嵌合させてドアのロック状態を確実に保証することができる。

#### 【0 1 1 8】

しかも、コントローラの機能は、媒体自動交換機を全体的に駆動制御する制御部によって兼ねさせているので、専用の制御手段を追加配備する必要はなく、安

価な媒体自動交換機を提供することができる。

【0 1 1 9】

更に、キャリアの退避位置は、ドアと媒体収納部との間に形成される空間よりも外側の位置に設定するようにしているので、ドアを開放した状態では媒体収納部とドアとの間に必ず空きスペースが形成されることになり、利用者は、キャリアに邪魔されることなく、媒体収納部に対する情報記憶媒体の入れ替え作業等を円滑に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した一実施形態の媒体自動交換機の構成の概略を透視して示した斜視図である。

【図 2】

同実施形態の媒体自動交換機の構成の概略を側方から透視して示した透視図である。

【図 3】

同実施形態の媒体自動交換機のドアの周辺構造を取り出して示した斜視図である。

【図 4】

同実施形態の媒体自動交換機を全体的に駆動制御する制御部の構成の概略を示した機能ブロック図である。

【図 5】

同実施形態の媒体自動交換機のオートロックアンロック機構の構造を示した組立図である。

【図 6】

同実施形態の媒体自動交換機のロック機構の一部とオートロックアンロック機構を詳細に示した側面図である。

【図 7】

コイルスプリングに代えて振りコイルバネを弾性付勢手段として利用したオートロックアンロック機構の一例について示した側面図である。

**【図 8】**

係合ピンをレバーおよび受圧部として利用したオートロックアンロック機構の一例について示した側面図である。

**【図 9】**

揺動レバーの係止爪を利用したロック機構および振りコイルバネを弾性付勢手段として利用したオートロックアンロック機構の一例について示した側面図である。

**【図 10】**

キャリアの駆動源であるモータを制御するコントローラとして機能する CPU によって所定周期毎に繰り返し実行されるドア開閉処理のタスクについて示したフローチャートである。

**【符号の説明】**

- 1 媒体自動交換機
- 2 ドア
- 3 筐体
- 4 媒体収納部
- 5 リード・ライト部
- 6 キャリア
- 7 情報記憶媒体
- 8 送りネジ
- 9 動力伝達シャフト
- 10 ガイドロッド
- 11 制御部
- 12 CPU (コントローラ, 退避指令出力手段, 復帰指令出力手段)
- 13 ROM
- 14 RAM
- 15 インターフェイス
- 16, 17 入出力回路
- 18 軸制御ドライバ



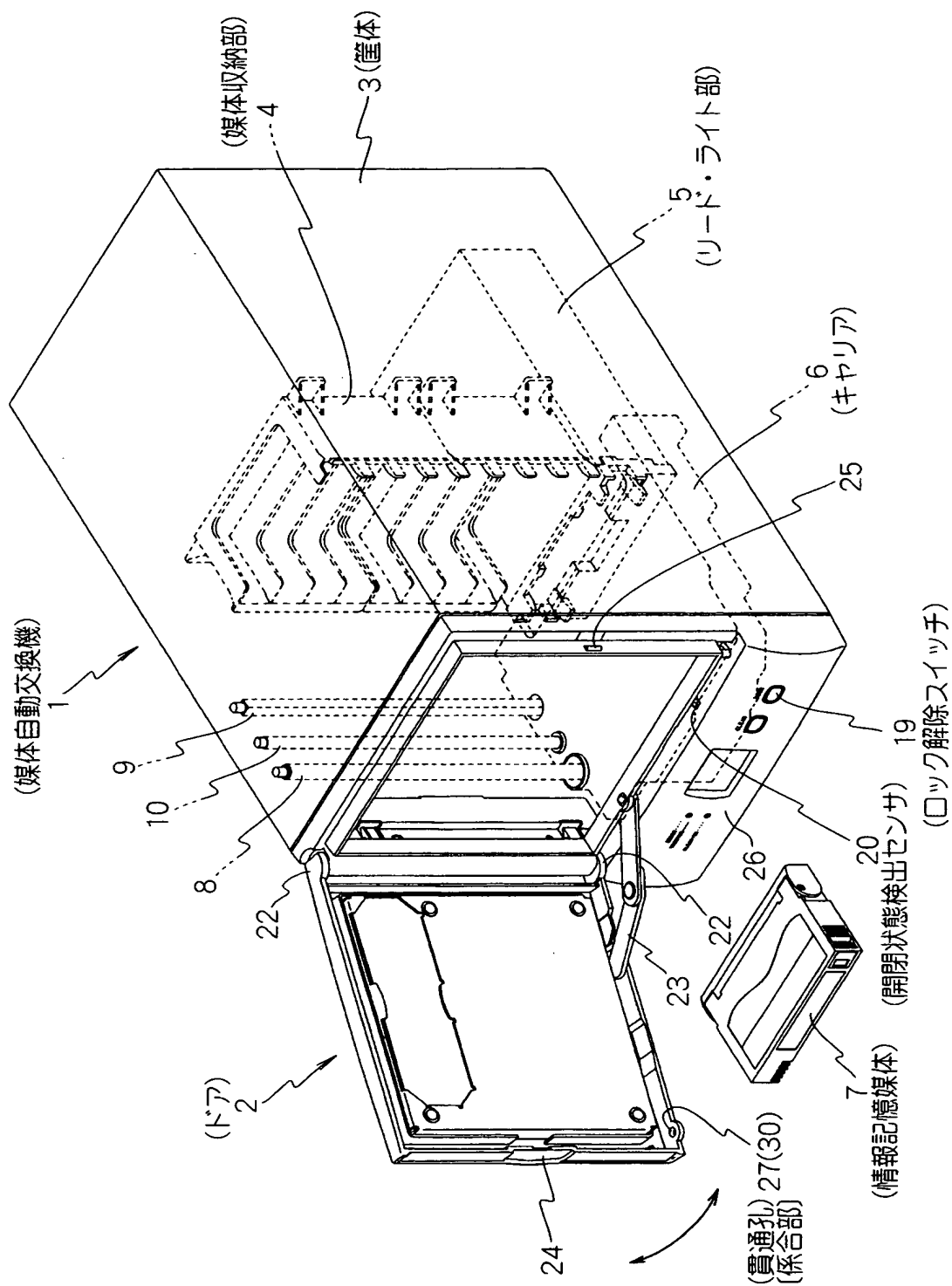
- 1 9 ロック解除スイッチ
- 2 0 開閉状態検出センサ
- 2 1 軸制御ドライバ
- 2 2 ヒンジ部
- 2 3 リンク
- 2 4 ノッチ
- 2 5 ラッチ機構
- 2 6 フロントパネル
- 2 7 貫通孔 (係合部)
- 2 8 ロックピン
- 2 8 a ロックピンの先端部
- 2 9 ステータス
- 2 9 a 部品取付部
- 3 0, 3 0' ロック機構
- 3 1 オートロックアンロック機構
- 3 2 コイルスプリング (弾性付勢手段)
- 3 3 レバー
- 3 3' 揺動レバー
- 3 4 ロックピン取付片
- 3 5 貫通孔
- 3 6 側板部
- 3 6' 前板部
- 3 7, 3 7' スリット
- 3 8 係合ピン
- 3 9 側板部
- 4 0 柱状突起
- 4 1 貫通孔
- 4 2 係合凹部
- 4 3 延長レバー部 (非常操作部)

- 4 4 受圧部
- 4 5 ピン穴
- 4 6 ビス
- 4 7 オートロックアンロック機構
- 4 8 振りコイルバネ（弾性付勢手段）
- 4 9, 5 0 ストップ
- 5 1 オートロックアンロック機構
- 5 2 オートロックアンロック機構
- 5 3 係止爪
- 5 4 係合部
- 5 5 小孔
- M 1 モータ（駆動源）
- M 2 モータ
- X 1 通常の動作区域
- X 2 退避位置
- H P ホームポジション
- F 1 状態記憶フラグ

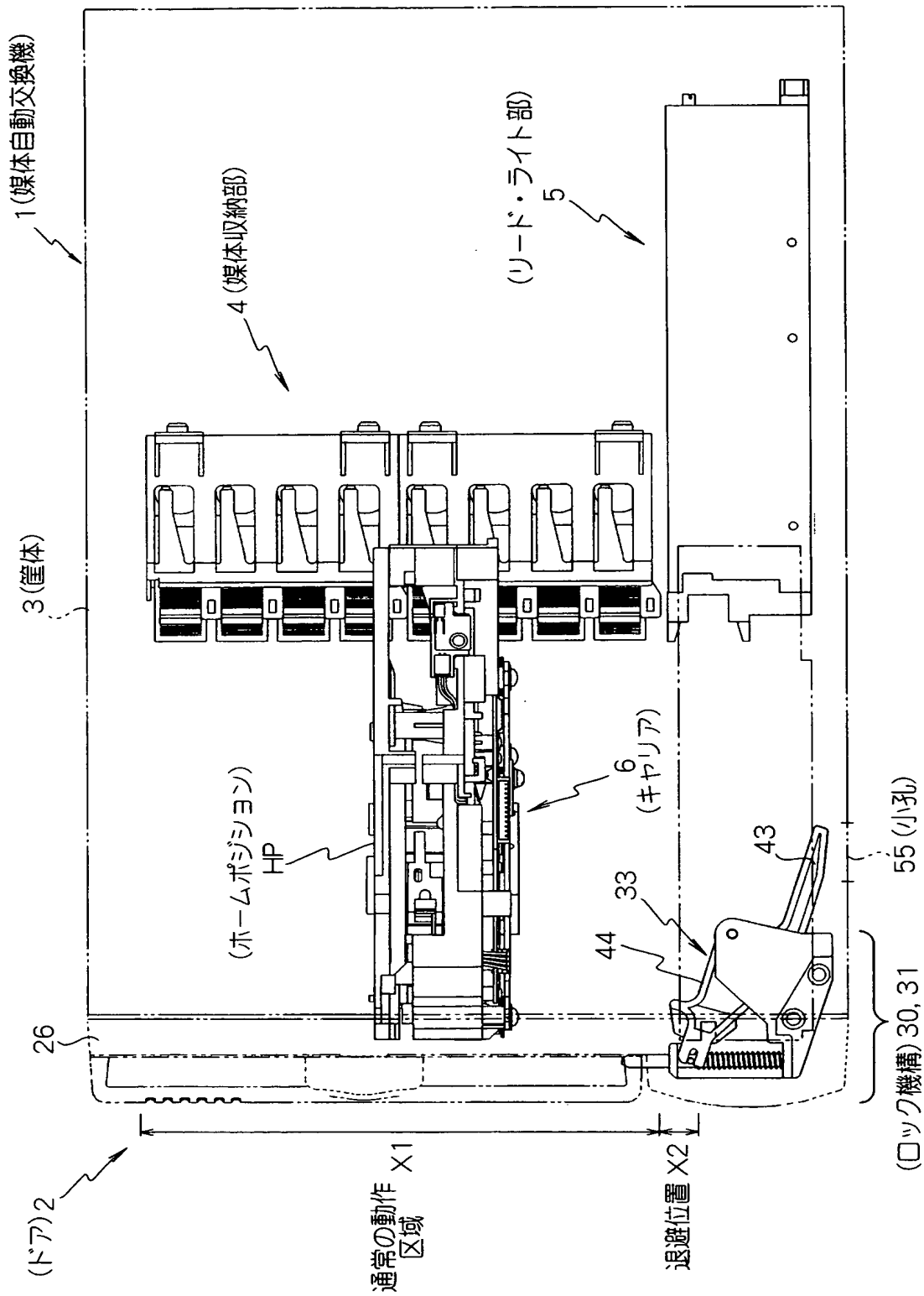
【書類名】

図面

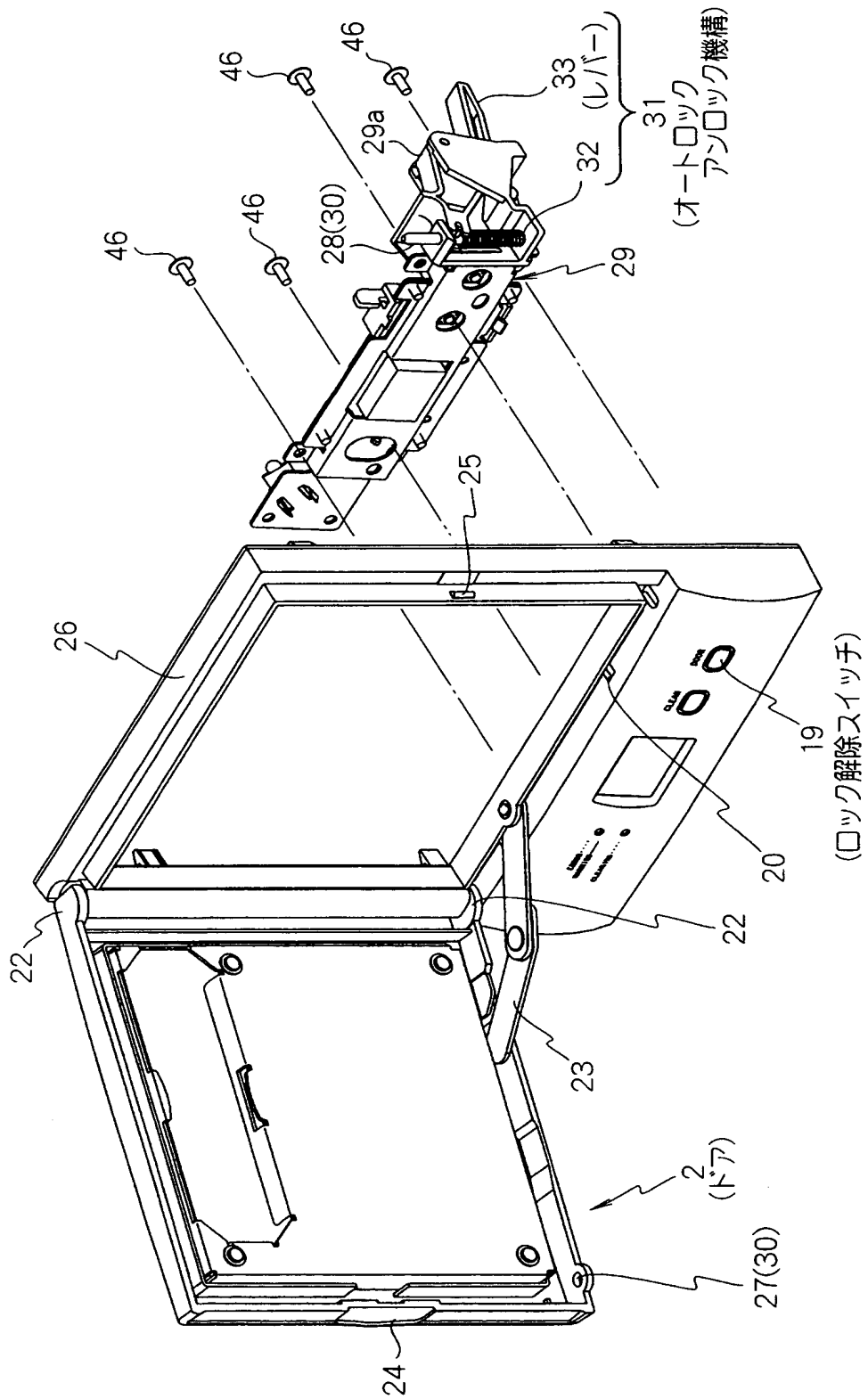
【図 1】



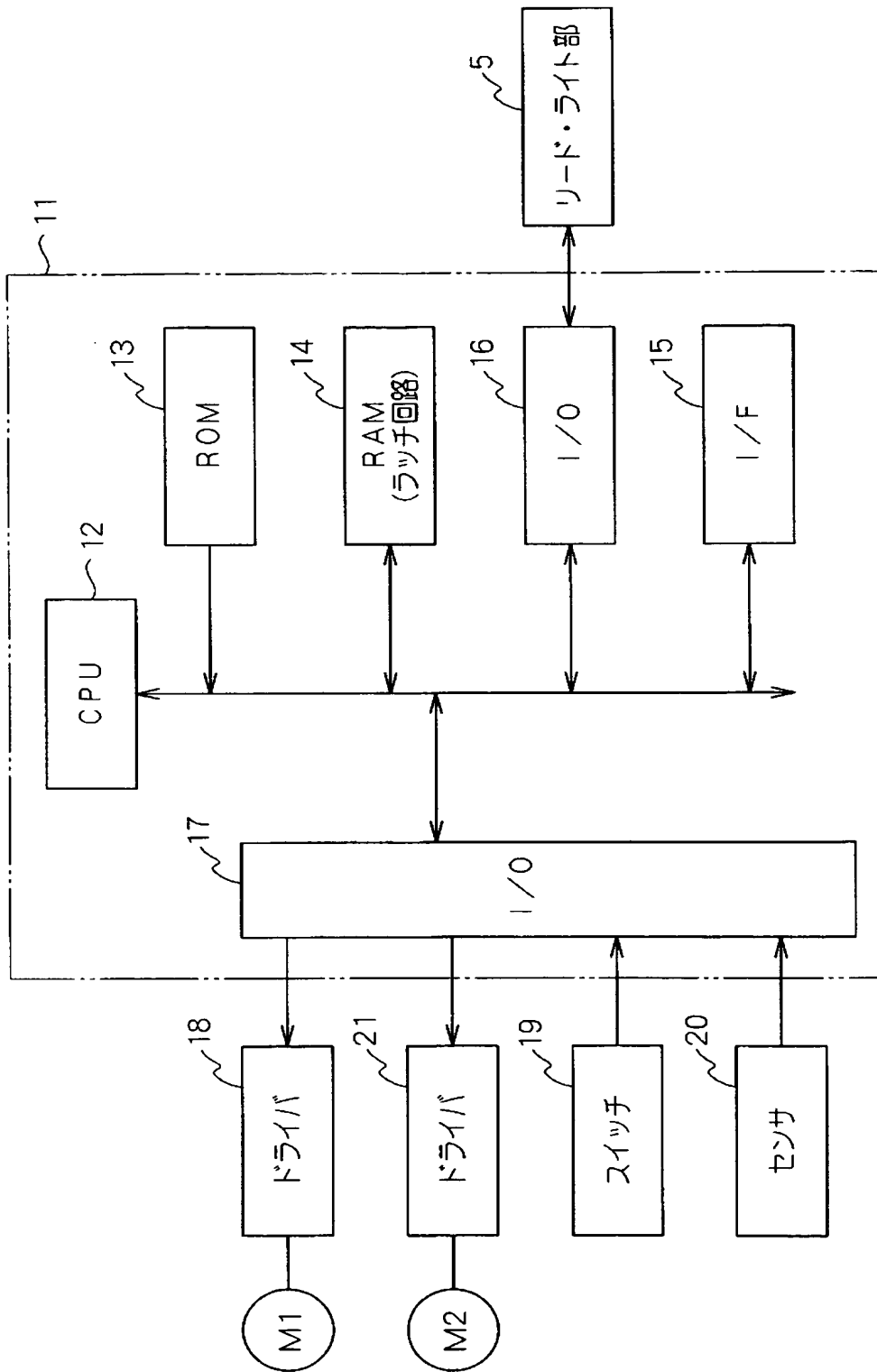
【図 2】



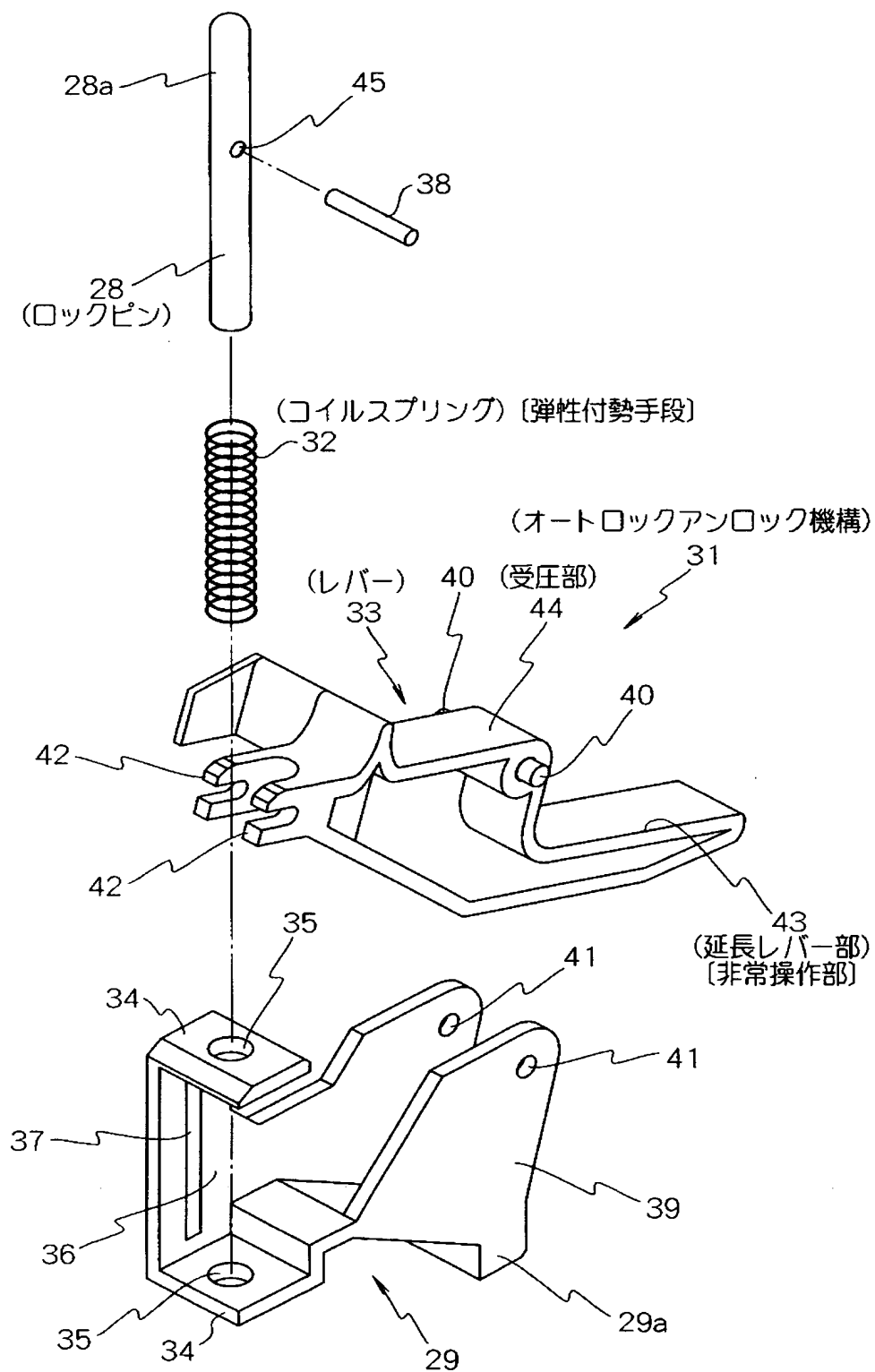
【図 3】



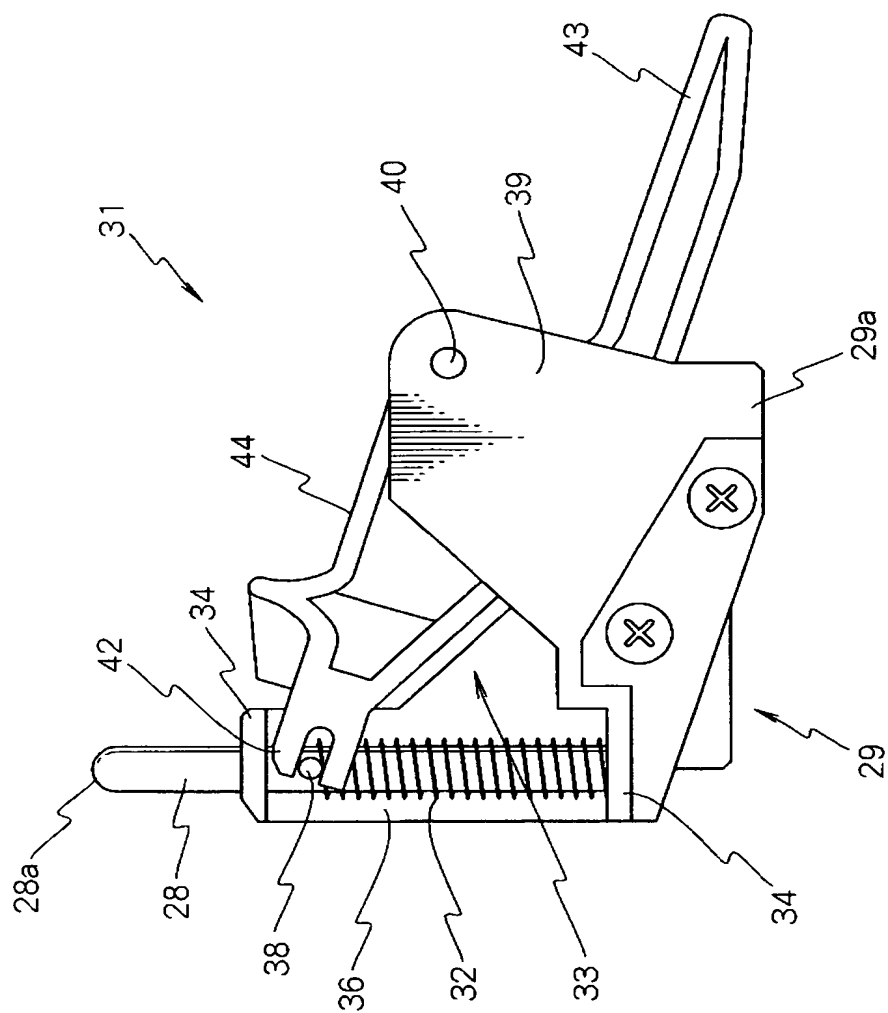
【図 4】



【図 5】

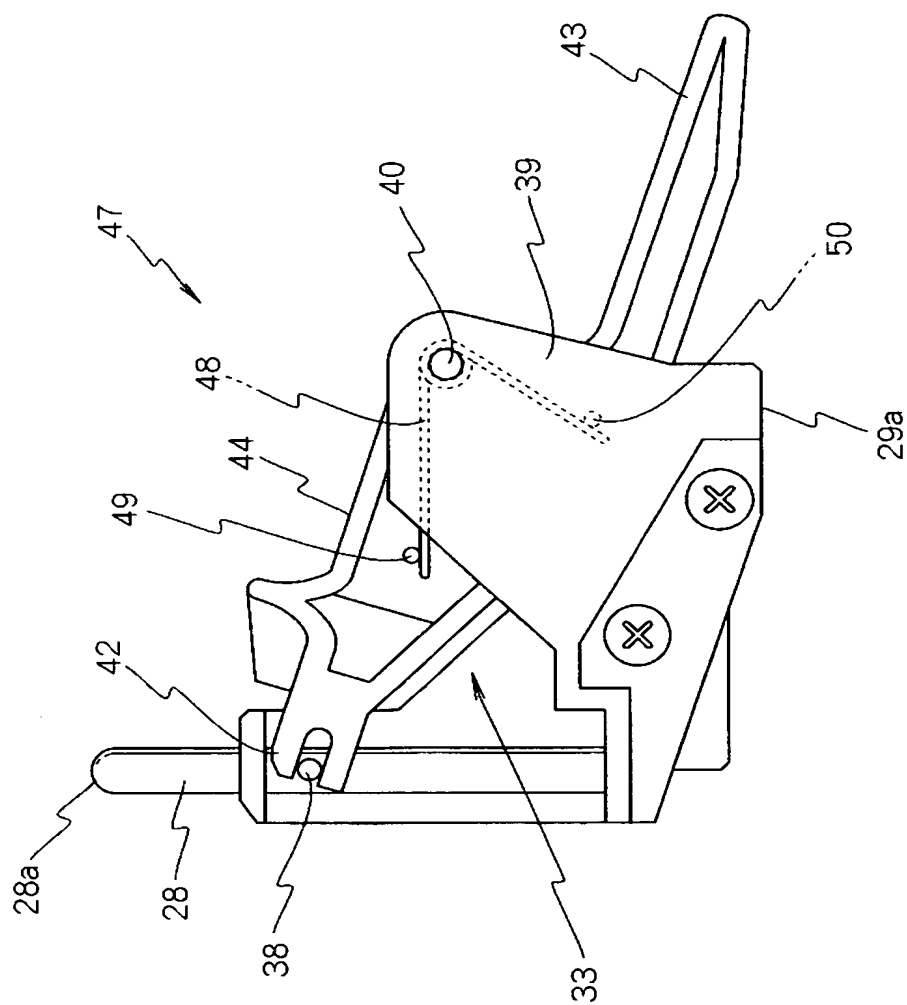


【図 6】

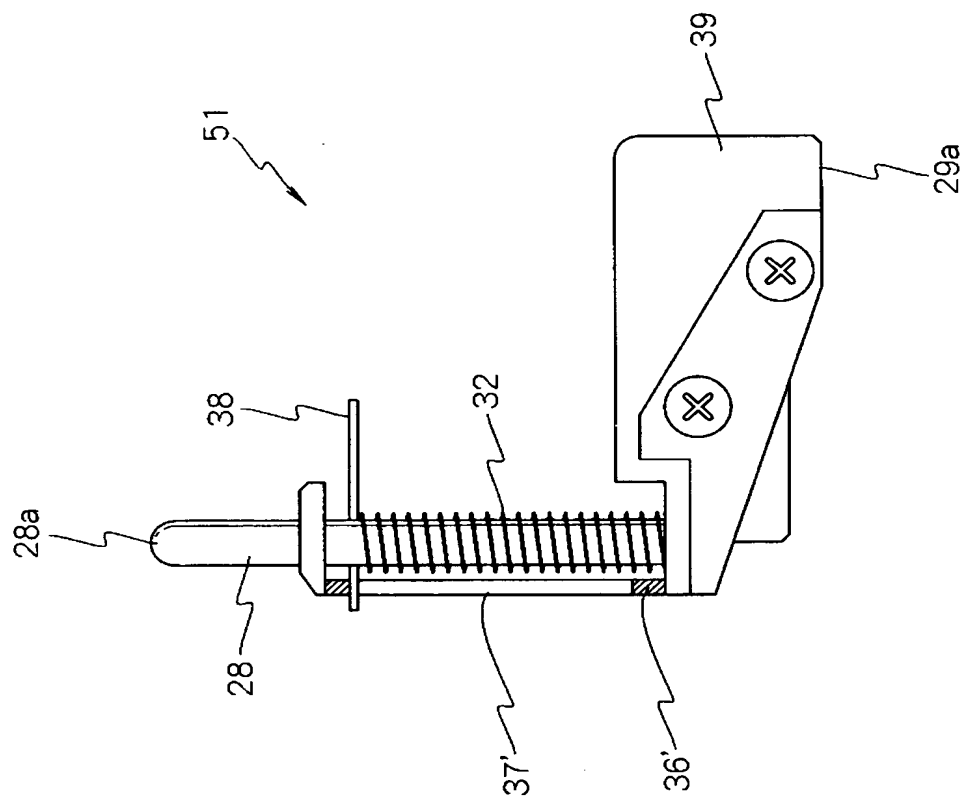




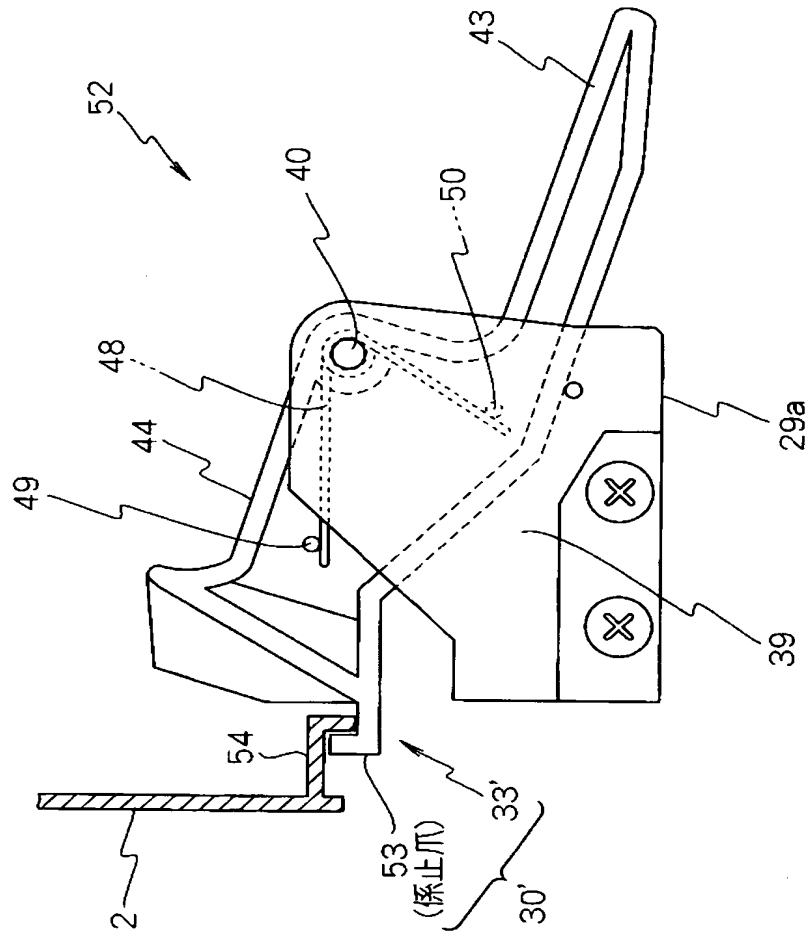
【図 7】



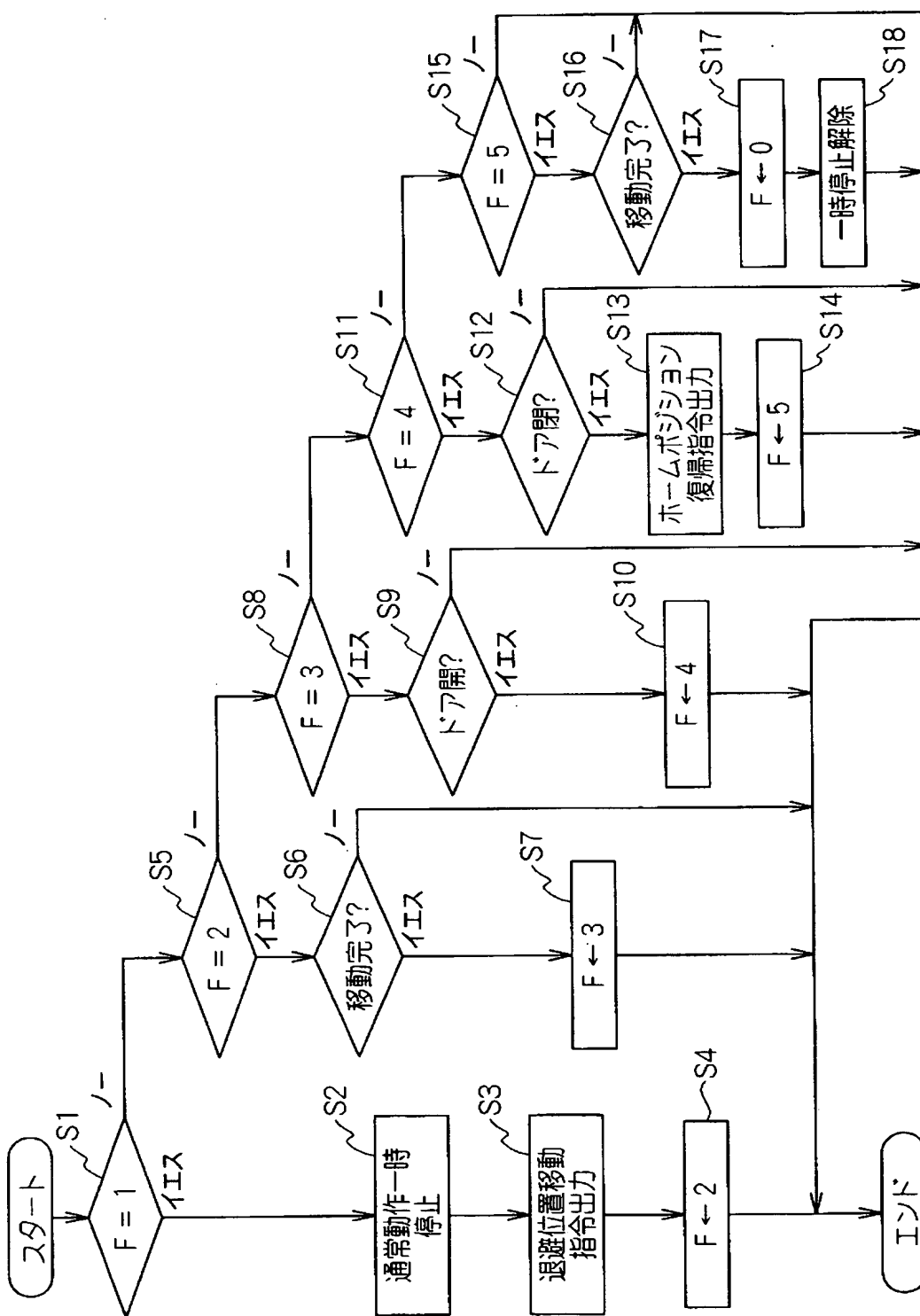
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電氣的なアクチュエータを使用せず、また、装置に負担を掛けることなく、キャリア移動時におけるドアの開放を確実に防止する。

【解決手段】 オートロックアンロック機構 3 1 を機械要素のみで構成し、キャリア 6 の移動を利用してロック機構 3 0 をアンロック状態とロック状態に切り替えることで、ソレノイド等の電氣的なアクチュエータを不要として安価な媒体自動交換機を提供する。また、キャリア 6 が退避位置 X 2 にある場合にだけドア 2 の開放動作を許容することで装置可動部への手指の挟み込みを防止すると共に、事故防止のためのキャリア 6 の非常停止措置を不要として装置の損傷や過負荷等の問題を解消する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 5 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 3 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社